

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 2 3 日

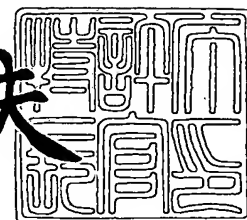
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 1 8 6 0 8  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 1 1 8 6 0 8 ]

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社デンソー

2 0 0 4 年 2 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 N020953

【提出日】 平成15年 4月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/38  
H04L 29/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 荻野 博康

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100071135

【住所又は居所】 名古屋市中区栄四丁目 6 番 1 5 号 名古屋あおば生命ビル

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 強

【電話番号】 052-251-2707

【選任した代理人】

【識別番号】 100119769

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 清

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008925

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

●

【物件名】            要約書    1 .

【包括委任状番号】    9200169

【包括委任状番号】    0217337

【プルーフの要否】    要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信システム、車載通信端末およびセンター通信端末

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 センター通信端末と車載通信端末とを備え、車載通信端末がセンター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じてダウンロード可能に構成された無線通信システムであって、

車載通信端末は、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車両のサイドブレーキがオンされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車両のドアが開閉されてロックされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 6】 請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であるときには、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して開始し、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であるときには、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を報知情報により車載通信端末に通知することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 8】 請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を電子メールにより車載通信端末に通知することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 9】 請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル未満になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 10】 請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からソフトウェアをダウンロードしているときのダウンロード速度が所定速度未満になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 1】 請求項 9 または 1 0 に記載した無線通信システムにおいて

、  
車載通信端末は、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことまたはダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 2】 請求項 1 ないし 1 1 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行しているときのダウンロード経過時間が所定時間以上になったときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 3】 請求項 1 ないし 1 2 のいずれかに記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車両のアクセサリスイッチがオンされたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 4】 請求項 1 2 または 1 3 に記載した無線通信システムにおいて、

車載通信端末は、ダウンロード経過時間が所定時間以上になったことまたは車両のアクセサリスイッチがオンされたことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車両のアクセサリスイッチがオフされたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することを特徴とする無線通信システム。

【請求項 1 5】 センター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じて

無線通信手段によりダウンロード可能な制御手段を備えた車載通信端末であって、

車両のアクセサリスイッチのオンオフを検出するアクセサリスイッチ検出手段を備え、

前記制御手段は、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨が前記アクセサリスイッチ検出手段により検出されたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを前記無線通信手段により開始させることを特徴とする車載通信端末。

【請求項 16】 請求項 15 に記載した車載通信端末において、

前記制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて前記無線通信手段により実行させることを特徴とする車載通信端末。

【請求項 17】 請求項 15 または 16 に記載した車載通信端末において、

センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルを検出する重要度レベル検出手段を備え、

前記制御手段は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上である旨が前記重要度レベル検出手段により検出されたときには、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して前記無線通信手段により開始させ、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満である旨が前記重要度レベル検出手段により検出されたときには、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨が前記アクセサリスイッチ検出手段により検出されたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを前記無線通信手段により開始させることを特徴とする車載通信端末。

【請求項 18】 ソフトウェアを無線通信網を通じて車載通信端末に通信手段によりダウンロード可能な制御手段を備えたセンター通信端末であって、

前記制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づい

て、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、車載通信端末へのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて前記通信手段により実行させることを特徴とするセンター通信端末。

**【発明の詳細な説明】**

**【0 0 0 1】**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、センター通信端末と車載通信端末とを備え、車載通信端末がセンター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じてダウンロード可能に構成された無線通信システム、前記無線通信システムで用いられる車載通信端末およびセンター通信端末に関する。

**【0 0 0 2】**

**【従来の技術】**

従来より、車載通信端末のソフトウェアや車両に搭載されている他の機器のソフトウェアを簡易に更新することを目的として、車載通信端末がセンター通信端末からソフトウェアを無線通信網を通じてダウンロードする無線通信システムがある（例えば特許文献 1 参照）。

**【0 0 0 3】**

**【特許文献 1】**

特開平 1 1 - 2 7 7 4 9 号公報

**【0 0 0 4】**

**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記した特許文献 1 に記載したものでは、運転中に車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始してしまうと、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線が占有されてしまうので、例えば地図データ提供サーバから地図データを受信させたり、WEB サイトから閲覧データを受信させたりするなどの他の処理のために通信回線を使用することができないという問題がある。

**【0 0 0 5】**



また、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードと他の処理とを並列して実行することになるので、車載通信端末のリソース（資源）の能力をセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができず、その分、ダウンロードに要する時間が長期化し、通信コストが不要に増大し、通信回線が不要に占有されてしまうという問題もある。

#### 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを適切な時期に開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる無線通信システム、車載通信端末およびセンター通信端末を提供することにある。

#### 【 0 0 0 7 】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車両のアクセサリスイッチがオフされていると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始するようになるので、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【 0 0 0 8 】

請求項 2 に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車両のサイドブレーキがオンされていると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、車両のサイドブレーキがオンされているときに、つまり、ユーザが運転中でない可能性がより高いときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することがで

き、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0 0 0 9】

請求項 3 に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車両のドアが開閉されてロックされていると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、車両のドアが開閉されてロックされているときに、つまり、ユーザが降車した可能性が高いときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0 0 1 0】

請求項 4 に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始する。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であり、つまり、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境（スループットが高い環境）にあるときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。尚、ここでいう無線通信環境レベルとは、車載通信端末の受信電界強度レベルや干渉波レベルなどである。

【0 0 1 1】

請求項 5 に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定する。これにより、車載通信端末においては、複数の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末間で各々の端末識別情報に基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整し得ることにより、センター通信端末にて多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0 0 1 2】

請求項 6 に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して開始し、これに対して、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であると、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始するようになる。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルに応じた適切なタイミングで、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。尚、ここでいう重要度レベルとは、例えばバグの程度や影響の程度を数値化したものである。

#### 【 0 0 1 3 】

請求項 7 に記載した無線通信システムによれば、センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を報知情報により車載通信端末に通知する。これにより、センター通信端末においては、ソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を全ての車載通信端末に通知することができる。

#### 【 0 0 1 4 】

請求項 8 に記載した無線通信システムによれば、センター通信端末は、車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を電子メールにより車載通信端末に通知する。これにより、センター通信端末においては、電子メールの送信先として特定の車載通信端末を指定することにより、ソフトウェアのダウンロードを開始すべきか否かに関する情報を特定の車載通信端末を選択して通知することができる。

#### 【 0 0 1 5 】

請求項 9 に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル未満になると、セ

ンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことに起因して例えば再送処理などが必要となってセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードに要する時間が不要に長期化することを未然に回避することができる。また、この場合、車載通信端末が車両に搭載されているバッテリーの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリーの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリーの電力が枯渇することを未然に回避することができる。

#### 【0016】

請求項10に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行しているときのダウンロード速度が所定速度未満になると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、ダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードに要する時間が不要に長期化することを未然に回避することができる。また、この場合も、車載通信端末が車両に搭載されているバッテリーの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリーの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリーの電力が枯渇することを未然に回避することができる。

#### 【0017】

請求項11に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことまたはダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車載通信端末とセンター通信端末との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開する。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境に移行すると、直ちに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することができる。

、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

【0018】

請求項12に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行しているときのダウンロード経過時間が所定時間以上になると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを継続して通信回線を不要に占有することを未然に回避することができる。また、この場合も、車載通信端末が車両に搭載されているバッテリーの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリーの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリーの電力が枯渇することを未然に回避することができる。

【0019】

請求項13に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、車両のアクセサリスイッチがオンされると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止する。これにより、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオンされたとき、つまり、ユーザが乗車すると、直ちに、他の処理のために通信回線を開放することができる。

【0020】

請求項14に記載した無線通信システムによれば、車載通信端末は、ダウンロード時間が所定時間以上になったことまたは車両のアクセサリスイッチがオンされたことに起因してセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、車両のアクセサリスイッチがオフされると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開する。これにより、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオフされているとき、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、直ちに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを再開することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

## 【0021】

請求項15に記載した車載通信端末によれば、制御手段は、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨がアクセサリスイッチ検出手段により検出されると、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを無線通信手段により開始させる。これにより、上記した請求項1に記載したものと同様に、車載通信端末においては、車両のアクセサリスイッチがオフされているときに、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中ではないときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始するようになるので、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

## 【0022】

請求項16に記載した車載通信端末によれば、制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて無線通信手段により実行させる。これにより、上記した請求項5に記載したものと同様に、車載通信端末においては、複数の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末間で各々の端末識別情報に基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整してずらすことにより、センター通信端末にて多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

## 【0023】

請求項17に記載した車載通信端末によれば、制御手段は、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上である旨が重要度レベル検出手段により検出されると、センター通信端末からのソフトウ

エアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して無線通信手段により開始させ、これに対して、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満である旨が重要度レベル検出手段により検出されると、車両のアクセサリスイッチがオフされている旨がアクセサリスイッチ検出手段により検出されたときに、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを無線通信手段により開始させる。これにより、上記した請求項6に記載したものと同様にして、車載通信端末においては、センター通信端末からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルに応じた適切なタイミングで、センター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【0024】

請求項18に記載したセンター通信端末によれば、制御手段は、車載通信端末に固有に付与されている端末識別情報に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、車載通信端末へのソフトウェアのダウンロードを当該決定されたダウンロード開始日時やダウンロード時間に基づいて通信手段により実行させる。これにより、センター通信端末においては、複数の車載通信端末にソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末の各々の端末識別情報に基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整してずらすことにより、多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末へのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例について、図面を参照して説明する。まず、図1は、システム全体の構成を概略的に示している。管理センター1に設置されているセンター通信端末2は、制御部3（本発明でいうセンター通信端末の制御手段）、通信部4（本発明でいう通信手段）およびソフトウェア格納部5を備えて構成されている。制御部3は、CPU、RAMおよびROMなどから構成され、制御ソフトウェアを実行することによりセンター通信端末2の動作全般を制御する。

## 【0026】

ソフトウェア格納部 5 は、車両 6 に搭載されている車載通信端末 7 のソフトウェアや車両 6 に搭載されている他の機器のソフトウェアを格納している。通信部 4 は、ソフトウェア格納部 5 に格納されているソフトウェアを無線基地局 8 を通じて車載通信端末 7 に送信する（ダウンロードする）。尚、ここでいうソフトウェアとは、車載通信端末 7 や他の機器の動作全般を制御するための制御ソフトウェアや、それら車載通信端末 7 や他の機器が実行可能なアプリケーションソフトウェアなどである。

## 【0027】

車載通信端末 7 は、制御部 9（本発明でいう車載通信端末の制御手段、重要度レベル検出手段）、無線通信部 10（本発明でいう無線通信手段）、操作部 11、表示部 12、記憶部 13 および車載 LAN インタフェース部 14（本発明でいうアクセサリスイッチ検出手段）を備えて構成されている。制御部 9 は、CPU、RAM および ROM などから構成され、制御ソフトウェアを実行することにより車載通信端末 7 の動作全般を制御する。無線通信部 10 は、センター通信端末 2 から送信されたソフトウェアを受信する（ダウンロードする）。

## 【0028】

操作部 11 は、例えば機械的に配置されたキー（ボタン）や表示部 12 に表示されるタッチ形式のキー（ボタン）などにより構成されている。表示部 12 は、例えば液晶ディスプレイなどから構成され、制御部 9 から表示指令が入力されると、入力された表示指令に応じた表示画面を表示する。記憶部 13 は、制御部 9 が実行する制御ソフトウェアや各種のデータなどの記憶情報を記憶する。

## 【0029】

車載 LAN インタフェース部 14 は、アクセサリスイッチ 15、サイドブレーキ 16 およびドアロック機構 17 などが車載 LAN 18 を通じて接続されており、アクセサリスイッチ 15 からオン信号やオフ信号が入力されることにより、アクセサリスイッチ 15 がオンされたかオフされたかを検出し、サイドブレーキ 16 からオン信号やオフ信号が入力されることにより、サイドブレーキ 16 がオンされたかオフされたかを検出し、ドアロック機構 17 からロック信号やアンロッ



ク信号が入力されることにより、ドアがロックされたかアンロックされたかを検出する。尚、上記した構成において、車載通信端末 7 は、その全体または一部が周知のカーナビゲーション装置により構成されていても良い。

### 【0030】

次に、上記した構成の作用について、図 2 ないし図 11 を参照して説明する。尚、ここでは、車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 から車載通信端末 7 のソフトウェアをダウンロードする場合を、

- (1) 車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理
- (2) 車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始した後に休止して再開するときの処理

について順次説明する。

### 【0031】

- (1) 車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理

まず、「車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理」について、図 2 ないし図 5 を参照して説明する。ここで、図 2 は、センター通信端末 2 が行う処理をフローチャートとして示しており、図 3 は、車載通信端末 7 が行う処理をフローチャートとして示している。

### 【0032】

センター通信端末 2 において、制御部 3 は、車載通信端末 7 のソフトウェアの更新要求が発生したか否かを監視しており（ステップ S1）、車載通信端末 7 のソフトウェアの更新要求が発生した旨を検出すると（ステップ S1 にて「YES」）、ソフトウェアのバージョン、ソフトウェアの重要度レベルおよびソフトウェアのファイルサイズが含まれたダウンロードメッセージ信号を生成し、生成されたダウンロードメッセージ信号を通信部 4 から無線基地局 8 を通じて車載通信端末 7 に送信させる（ステップ S2）。

### 【0033】

尚、この場合、制御部 3 は、ダウンロードメッセージ信号を報知情報または電

子メールにより車載通信端末 7 に送信させる。また、ここでいう重要度レベルとは、例えばバグの程度や影響の程度を数値化したものであり、バグの程度や影響の程度が大きく、早急に対処する必要性が高いもの（緊急性が高いもの）は、相対的に大きな値により示され、これに対して、バグの程度や影響の程度が小さく、早急に対処する必要性が低いもの（緊急性が低いもの）は、相対的に小さな値により示される。

#### 【 0 0 3 4 】

車載通信端末 7 において、制御部 9 は、センター通信端末 2 から送信されたダウンロードメッセージ信号が無線通信部 1 0 に受信された旨を検出すると（ステップ T 1 にて「YES」）、ダウンロードメッセージ信号からソフトウェアのバージョン、ソフトウェアの重要度レベルおよびソフトウェアのファイルサイズを抽出する（ステップ T 2）。次いで、制御部 9 は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアのバージョンと、その時点で保持されているソフトウェアのバージョンとを判定し（ステップ T 3）、ソフトウェアをダウンロードする必要があるか否かを判定する（ステップ T 4）。

#### 【 0 0 3 5 】

ここで、制御部 9 は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアのバージョンがその時点で保持されているソフトウェアのバージョンよりも新しければ、ソフトウェアをダウンロードする必要がある旨を検出し（ステップ T 4 にて「YES」）、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルと、予め設定されている所定レベルとを判定し（ステップ T 5）、ソフトウェアを直ちにダウンロードする必要があるか否かを判定する（ステップ T 6）。尚、この場合、重要度レベルの判断基準となる所定レベルは、センター通信端末 2 にて一元的に（複数の車載通信端末 7 に対して共通に）設定されているものでも良いし、車載通信端末 7 にて個別に設定されているものでも良い。

#### 【 0 0 3 6 】

ここで、制御部 9 は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル未満であれば、ソフトウェアを直ちにダウンロードする必要がある旨を検出し（ステップ T 6 にて「NO」）

、アクセサリスイッチ 15 がオフされているか否かを判定し（ステップ T 7）、サイドブレーキ 16 がオンされているか否かを判定し（ステップ T 8）、ドアが開閉されてロックされているか否かを判定する（ステップ T 9）。

#### 【0037】

そして、制御部 9 は、アクセサリスイッチ 15 がオフされている旨を検出し（ステップ T 7 にて「YES」）、サイドブレーキ 16 がオンされている旨を検出し（ステップ T 8 にて「YES」）、ドアが開閉されてロックされている旨を検出すると（ステップ T 9 にて「YES」）、車載通信端末 7 とセンター通信端末 2 との間の無線通信環境レベルが予め設定されている所定レベル以上であるか否かを判定する（ステップ T 10）。尚、ここでいう無線通信環境レベルとは、車載通信端末 7 の受信電界強度レベルや干渉波レベルなどである。また、この場合、無線通信環境レベルの判断基準となる所定レベルは、センター通信端末 2 にて一元的に（複数の車載通信端末 7 に対して共通に）設定されているものでも良いし、車載通信端末 7 にて個別に設定されているものでも良い。

#### 【0038】

そして、制御部 9 は、車載通信端末 7 とセンター通信端末 2 との間の無線通信環境レベルが予め設定されている所定レベル以上である旨を検出すると（ステップ T 11 にて「YES」）、車載通信端末 7 に固有に付与されている端末 ID（本発明でいう端末識別情報）に基づいて、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時を決定し（ステップ T 12）、ダウンロード開始日時、端末 ID およびその時点で保持されているソフトウェアのバージョンが含まれたダウンロード開始要求信号を生成し、生成されたダウンロード開始要求信号を無線通信部 10 からセンター通信端末 2 に送信させる（ステップ T 13）。

#### 【0039】

センター通信端末 2 において、制御部 3 は、車載通信端末 7 から送信されたダウンロード開始要求信号が通信部 4 に受信された旨を検出すると（ステップ S 3 にて「YES」）、ダウンロード開始要求信号にダウンロード開始日時が含まれているか否かを判定し（ステップ S 4）、この場合は、ダウンロード開始要求信

号にダウンロード開始日時が含まれている旨を検出し（ステップS4にて「YES」）、ダウンロード開始要求信号からダウンロード開始日時、端末IDおよびソフトウェアのバージョンを抽出する（ステップS5）。

#### 【0040】

次いで、制御部3は、ダウンロード開始要求信号から抽出されたダウンロード開始日時を調整する（ステップS6）。具体的には、制御部3は、複数の車載通信端末7からダウンロード開始要求信号が受信された場合に、複数の車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを同時に開始してしまうと、多大な負荷が集中して発生することになるので、複数の車載通信端末7がソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時、つまり、複数の車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時を意図的にずらすように調整する。具体的には、制御部3は、複数の車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを実行する必要がある場合には、例えば複数の車載通信端末7を各々の端末IDの末尾の数字を基準としてグループ分けし、ダウンロード開始日時をグループ単位で分散する。

#### 【0041】

そして、制御部3は、このようにして決定されたダウンロード開始日時に到達したか否かを監視し（ステップS7）、ダウンロード開始日時に到達した旨を検出すると（ステップS7にて「YES」）、ソフトウェアのファイル名が含まれたダウンロード開始許可信号を生成し、生成されたダウンロード開始許可信号を通信部4から無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信させ（ステップS8）、車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップS9）。

#### 【0042】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード開始許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT14にて「YES」）、ダウンロード開始許可信号からソフトウェアのファイル名を抽出し（ステップT15）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップT16）。

## 【 0 0 4 3 】

以上に説明した一連の処理により、図 4 に示すように、車載通信端末 7 は、センター通信端末 2 にて車載通信端末 7 のソフトウェアの更新要求が発生したときに、センター通信端末 2 からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であれば、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを直ちに開始するのではなく、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされ、サイドブレーキ 1 6 がオンされ、ドアが開閉されてロックされ、車載通信端末 7 とセンター通信端末 2 との間の無線通信環境が所定レベル以上になったときに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始することになる。

## 【 0 0 4 4 】

これに対して、車載通信端末 7 において、制御部 9 は、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル以上であれば、ソフトウェアを直ちにダウンロードする必要がある旨を検出し（ステップ T 6 にて「Y E S」）、その時点で他の通信処理を実行しているか否かを判定する（ステップ T 1 7）。そして、制御部 9 は、その時点で他の通信処理を実行している旨を検出すると（ステップ T 1 7 にて「Y E S」）、その時点で実行している他の通信処理を直ちに休止し（ステップ T 1 8）、端末 I D およびその時点で保持されている自身のソフトウェアのバージョンが含まれたダウンロード開始要求信号を生成し、生成されたダウンロード開始要求信号を無線通信部 1 0 からセンター通信端末 2 に送信させる（ステップ T 1 9）。

## 【 0 0 4 5 】

センター通信端末 2 において、制御部 3 は、車載通信端末 7 から送信されたダウンロード開始要求信号が通信部 4 に受信された旨を検出すると（ステップ S 3 にて「Y E S」）、この場合は、ダウンロード開始要求信号にダウンロード開始日時が含まれていない旨を検出し（ステップ S 4 にて「N O」）、ダウンロード開始要求信号から端末 I D およびソフトウェアのバージョンを抽出する（ステップ S 1 0）。そして、制御部 3 は、ソフトウェアのファイル名が含まれたダウンロード開始許可信号を生成し、生成されたダウンロード開始許可信号を通信部 4 から無線基地局 8 を通じて車載通信端末 7 に送信させ（ステップ S 8）、車載通

信端末 7 へのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップ S 9）。

【0046】

車載通信端末 7 において、制御部 9 は、センター通信端末 2 から送信されたダウンロード開始許可信号が無線通信部 10 に受信された旨を検出すると（ステップ T 14 にて「YES」）、ダウンロード開始許可信号からソフトウェアのファイル名を抽出し（ステップ T 15）、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始する（ステップ T 16）。

【0047】

以上に説明した一連の処理により、車載通信端末 7 は、図 5 に示すように、センター通信端末 2 にて車載通信端末 7 のソフトウェアの更新要求が発生したときに、センター通信端末 2 からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であれば、その時点で他の通信処理を実行していれば、その実行している他の通信処理を直ちに休止し、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを直ちに開始することになる。

【0048】

（2）車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始した後に休止して再開するときの処理

次に、「車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始した後に休止して再開するときの処理」について、図 6 ないし図 11 を参照して説明する。ここで、図 6 は、センター通信端末 2 が行う処理をフローチャートとして示しており、図 7 は、車載通信端末 7 が行う処理をフローチャートとして示している。

【0049】

車載通信端末 7 において、制御部 9 は、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、車載通信端末 7 とセンター通信端末 2 との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるか否かを判定し（ステップ T 21）、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロード速度が所定速度以上であるか否かを判定し（ステップ T 22）、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロード経過時間が所定時間以上であるか否かを判定し（ステップ

T 2 3)、アクセサリスイッチ 1 5 がオンされたか否かを判定する (ステップ T 2 4)。

#### 【0 0 5 0】

ここで、制御部 9 は、車載通信端末 7 とセンター通信端末 2 との間の無線通信環境レベルが所定レベル未満になった旨を検出すると (ステップ T 2 1 にて「N O」、または、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロード速度が所定速度未満になった旨を検出すると (ステップ T 2 2 にて「N O」)、完了サイズおよび完了アドレスが含まれたダウンロード休止要求信号を生成し、生成されたダウンロード休止要求信号を無線通信部 1 0 からセンター通信端末 2 に送信させる (ステップ T 2 5)。この場合、完了サイズとは、その時点までにダウンロードを完了したファイルのサイズを示す値であり、完了アドレスとは、その時点までにダウンロードを完了したファイルのアドレスを示す値である。

#### 【0 0 5 1】

センター通信端末 2 において、制御部 3 は、車載通信端末 7 から送信されたダウンロード休止要求信号が通信部 4 に受信された旨を検出すると (ステップ S 2 1 にて「Y E S」)、ダウンロード休止要求信号から完了サイズおよび完了アドレスを抽出し (ステップ S 2 2)、抽出された完了サイズおよび完了アドレスに基づいて再開アドレスを算出し、算出された再開アドレスが含まれたダウンロード休止許可信号を生成し、生成されたダウンロード休止許可信号を通信部 4 から無線基地局 8 を通じて車載通信端末 7 に送信させ (ステップ S 2 3)、車載通信端末 7 へのソフトウェアのダウンロードを休止する (ステップ S 2 4)。

#### 【0 0 5 2】

車載通信端末 7 において、制御部 9 は、センター通信端末 2 から送信されたダウンロード休止許可信号が無線通信部 1 0 に受信された旨を検出すると (ステップ T 2 6 にて「Y E S」)、ダウンロード休止許可信号から再開アドレスを抽出し (ステップ T 2 7)、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止する (ステップ T 2 8)。

#### 【0 0 5 3】

次いで、制御部 9 は、予め設定されている所定休止時間が経過したか否かを判

定し（ステップT29）、予め設定されている所定休止時間が経過した旨を検出すると（ステップT29にて「YES」）、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるか否かを判定する（ステップT30）。この場合、所定休止時間は、センター通信端末2にて一元的に（複数の車載通信端末7に対して共通に）設定されているものでも良いし、車載通信端末7にて個別に設定されているものでも良い。

#### 【0054】

そして、制御部9は、車載通信端末7とセンター通信端末2との間の無線通信環境レベルが所定レベル以上である旨を検出すると（ステップT30にて「YES」）、完了サイズおよび再開アドレスが含まれたダウンロード再開要求信号を生成し、生成されたダウンロード再開要求信号を無線通信部10からセンター通信端末2に送信させる（ステップT31）。

#### 【0055】

センター通信端末2において、制御部3は、車載通信端末7から送信されたダウンロード再開要求信号が通信部4に受信された旨を検出すると（ステップS25にて「YES」）、ダウンロード再開要求信号から完了サイズおよび完了アドレスを抽出し（ステップS26）、再開アドレスが含まれたダウンロード再開許可信号を生成し、生成されたダウンロード再開許可信号を通信部4から無線基地局8を通じて車載通信端末7に送信させ（ステップS27）、車載通信端末7へのソフトウェアのダウンロードを再開する（ステップS28）。

#### 【0056】

車載通信端末7において、制御部9は、センター通信端末2から送信されたダウンロード再開許可信号が無線通信部10に受信された旨を検出すると（ステップT32にて「YES」）、ダウンロード再開許可信号から再開アドレスを抽出し（ステップT33）、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを再開する（ステップT34）。

#### 【0057】

以上に説明した一連の処理により、車載通信端末7は、図8に示すように、センター通信端末2からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、無線通



信環境レベルが所定レベル未満になると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止し、所定休止時間が経過した後に無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。また、車載通信端末 7 は、図 9 に示すように、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、ダウンロード速度が所定速度未満になったときにも、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止し、所定休止時間が経過した後に無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。

#### 【0 0 5 8】

これに対して、制御部 9 は、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロード経過時間が所定時間以上になった旨を検出すると（ステップ T 2 3 にて「Y E S」）、または、アクセサリスイッチ 1 5 がオンされた旨を検出すると（ステップ T 2 4 にて「Y E S」）、この場合も、完了サイズおよび完了アドレスが含まれたダウンロード休止要求信号を生成し、生成されたダウンロード休止要求信号を無線通信部 1 0 からセンター通信端末 2 に送信させる（ステップ T 3 5）。

#### 【0 0 5 9】

次いで、制御部 9 は、センター通信端末 2 から送信されたダウンロード休止許可信号が無線通信部 1 0 に受信された旨を検出すると（ステップ T 3 6 にて「Y E S」）、ダウンロード休止許可信号から再開アドレスを抽出し（ステップ T 3 7）、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止する（ステップ T 3 8）。

#### 【0 0 6 0】

そして、制御部 9 は、この場合は、予め設定されている所定休止時間が経過したか否かを判定するのではなく、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされたか否かを判定し（ステップ T 3 9）、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされた旨を検出すると（ステップ T 3 9 にて「Y E S」）、完了サイズおよび再開アドレスが含まれたダウンロード再開要求信号を生成し、生成されたダウンロード再開要求信号を

無線通信部 1 0 からセンター通信端末 2 に送信させる（ステップ T 3 1）。

#### 【 0 0 6 1 】

そして、制御部 9 は、センター通信端末 2 から送信されたダウンロード再開許可信号が無線通信部 1 0 に受信された旨を検出すると（ステップ T 3 2 にて「YES」）、ダウンロード再開許可信号から再開アドレスを抽出し（ステップ T 3 3）、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開する（ステップ T 3 4）。

#### 【 0 0 6 2 】

以上に説明した一連の処理により、車載通信端末 7 は、図 1 0 に示すように、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、ダウンロード経過時間が所定時間以上になると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止し、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。また、車載通信端末 7 は、図 1 1 に示すように、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始した後では、アクセサリスイッチ 1 5 がオンされたときにも、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止し、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開することになる。

#### 【 0 0 6 3 】

ところで、以上は、車載通信端末 7 において、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル未満であるときに、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされ、且つ、サイドブレーキ 1 6 がオンされ、且つ、ドアが開閉されてロックされたときに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したものであるが、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされたときに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成することも可能である。

#### 【 0 0 6 4 】

また、車載通信端末 7 において、ダウンロードメッセージ信号から抽出されたソフトウェアの重要度レベルが予め設定されている所定レベル以上であり、他の

通信処理を実行しているときに、他の通信処理を休止し、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したものであるが、他の通信処理を休止する旨を知らせるためのメッセージを出力した後に、他の通信処理を休止するように構成することも可能である。

#### 【0065】

また、車載通信端末 7 において、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するダウンロード開始日時を決定するのみならず、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを実行するダウンロード時間を決定し、センター通信端末 2 において、ダウンロード開始日時を調整すると共に、ダウンロード時間を調整することにより、複数の車載通信端末 7 からダウンロード開始要求信号が受信された場合に、多大な負荷が集中して発生することを未然に回避するように構成することも可能である。

#### 【0066】

また、センター通信端末 2 において、車載通信端末 7 に保持されている最新のソフトウェアのバージョンを管理することにより、ソフトウェアの更新要求が発生したときに、車載通信端末 7 へのソフトウェアのダウンロードを実行するか否かを決定するように構成することも可能である。

#### 【0067】

以上に説明したように本実施例によれば、車載通信端末 7 において、センター通信端末 2 からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であるときには、少なくともアクセサリスイッチ 15 がオフされているときに、つまり、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したので、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【0068】

また、車載通信端末 7 において、車載通信端末 7 とセンター通信端末 2 との間



の無線通信環境レベルが所定レベル以上であるときに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始するように構成したので、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境（スループットが高い環境）にあるときに、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【 0 0 6 9 】

また、車載通信端末 7 において、固有に付与されている端末 ID に基づいて、ダウンロードを開始するダウンロード開始日時やダウンロードを実行するダウンロード時間を決定するように構成したので、複数の車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを実行する場合に、各々の車載通信端末 7 間で各々の端末 ID に基づいてダウンロード開始日時やダウンロード時間を調整してずらすことにより、センター通信端末 2 にて多大な負荷が集中して発生することを未然に回避することができ、各々の車載通信端末 7 がセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【 0 0 7 0 】

また、車載通信端末 7 において、センター通信端末 2 からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルが所定レベル以上であるときには、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを他の通信処理よりも優先して開始するように構成したので、センター通信端末 2 からダウンロードすべきソフトウェアの重要度レベルに応じた適切なタイミングで、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【 0 0 7 1 】

また、車載通信端末 7 において、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったり、ダウンロード速度が所定速度未満になったりすると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止するように構成したので、例えば再送処理などが必要となってセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードに要する時間が不要に長期化することを未然に回避することができる。また、こ

の場合、車載通信端末 7 が車両 6 に搭載されているバッテリーの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリーの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリーの電力が枯渇することを未然に回避することができる。

#### 【 0 0 7 2 】

そして、車載通信端末 7 において、無線通信環境レベルが所定レベル未満になったことまたはダウンロード速度が所定速度未満になったことに起因してセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、無線通信環境レベルが所定レベル以上になると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開するように構成したので、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを適切に実行し得る環境に移行すると、直ちに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【 0 0 7 3 】

また、車載通信端末 7 において、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、ダウンロード経過時間が所定時間以上になると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止するように構成したので、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを継続して通信回線を不要に占有することを未然に回避することができる。また、この場合も、車載通信端末 7 が車両 6 に搭載されているバッテリーの電力を駆動電力とする構成であれば、バッテリーの消費電力が不要に増大することを未然に回避することができ、バッテリーの電力が枯渇することを未然に回避することができる。

#### 【 0 0 7 4 】

また、車載通信端末 7 において、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを実行している途中で、アクセサリスイッチ 1 5 がオンされると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止するように構成したので、ユーザが乗車すると、直ちに、他の処理のために通信回線を開放することができる。

#### 【 0 0 7 5 】

そして、車載通信端末 7 において、ダウンロード時間が所定時間以上になった

ことまたはアクセサリスイッチ 15 がオンされたことに起因してセンター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを休止している途中で、アクセサリスイッチ 15 がオフされると、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開するように構成したので、ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、直ちに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを再開することができ、ソフトウェアのダウンロードを効率良く実施することができる。

#### 【0076】

本発明は、上記した実施例にのみ限定されるものではなく、以下のように変形または拡張することができる。

車載通信端末がセンター通信端末から車載通信端末のソフトウェアのダウンロードを実行する場合に限らず、車載通信端末がセンター通信端末から車両に搭載されている他の機器のソフトウェアのダウンロードを実行する場合に適用する構成であっても良い。

#### 【0077】

ソフトウェアの重要度レベルが所定レベル未満であるときのダウンロードの開始条件として、アクセサリスイッチやサイドブレーキから出力される信号に加えて、例えばユーザが着席しているか否かを検出可能な座席センサからの信号などを利用する構成であっても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を概略的に示す図

【図 2】 センター通信端末がソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理を示すフローチャート

【図 3】 車載通信端末がソフトウェアのダウンロードを開始するときの処理を示すフローチャート

【図 4】 シーケンス図

【図 5】 図 4 相当図

【図 6】 センター通信端末がソフトウェアのダウンロードを休止して再開するときの処理を示すフローチャート

【図 7】 車載通信端末がソフトウェアのダウンロードを休止して再開するときの処理を示すフローチャート

【図 8】 図 4 相当図

【図 9】 図 4 相当図

【図 10】 図 4 相当図

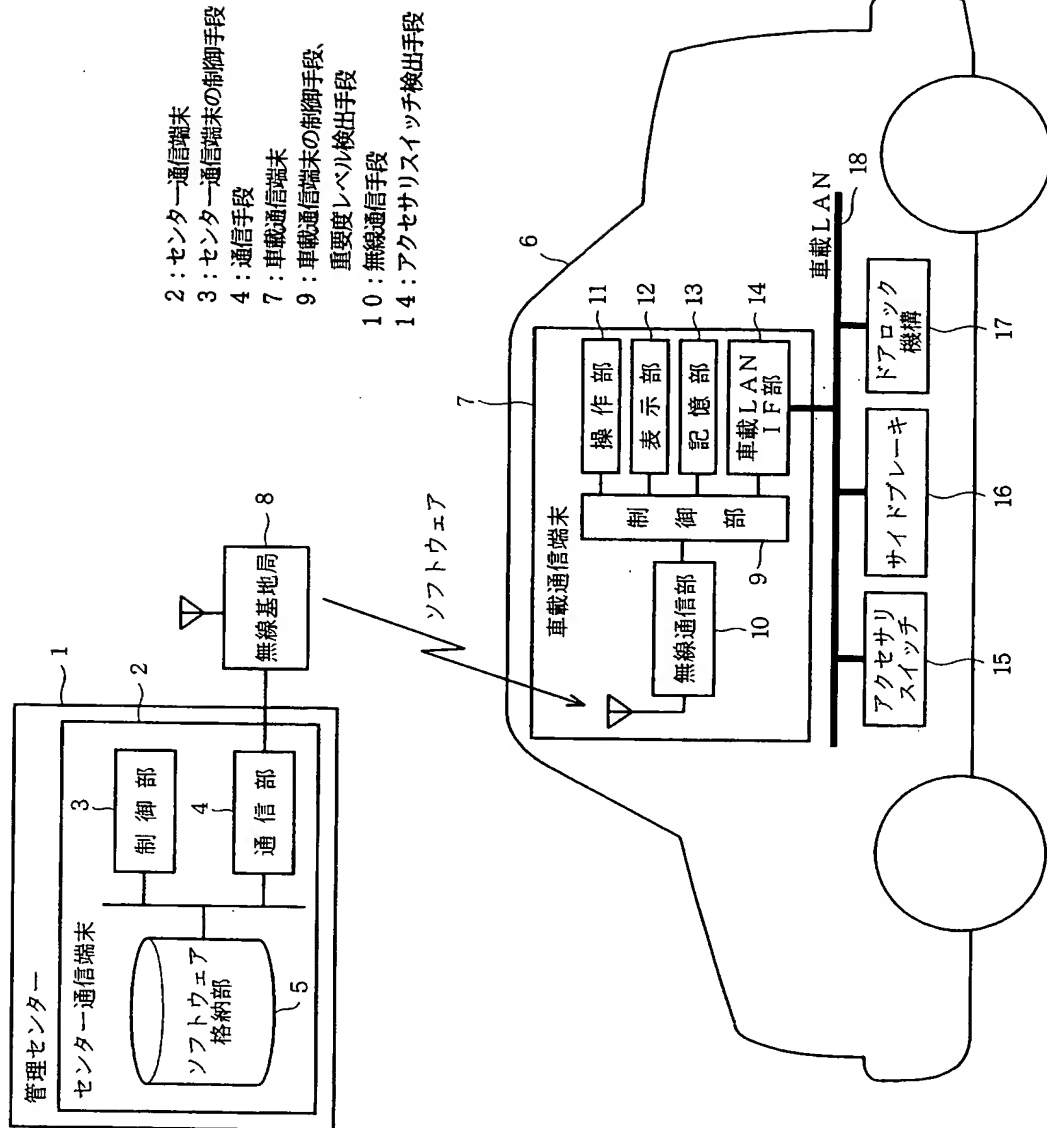
【図 11】 図 4 相当図

【符号の説明】

図面中、2 はセンター通信端末、3 は制御部（センター通信端末の制御手段）、4 は通信部（通信手段）、7 は車載通信端末、9 は制御部（車載通信端末の制御手段、重要度レベル検出手段）、10 は無線通信部（無線通信手段）、14 は車載 LAN インタフェース部（アクセサリスイッチ検出手段）である。

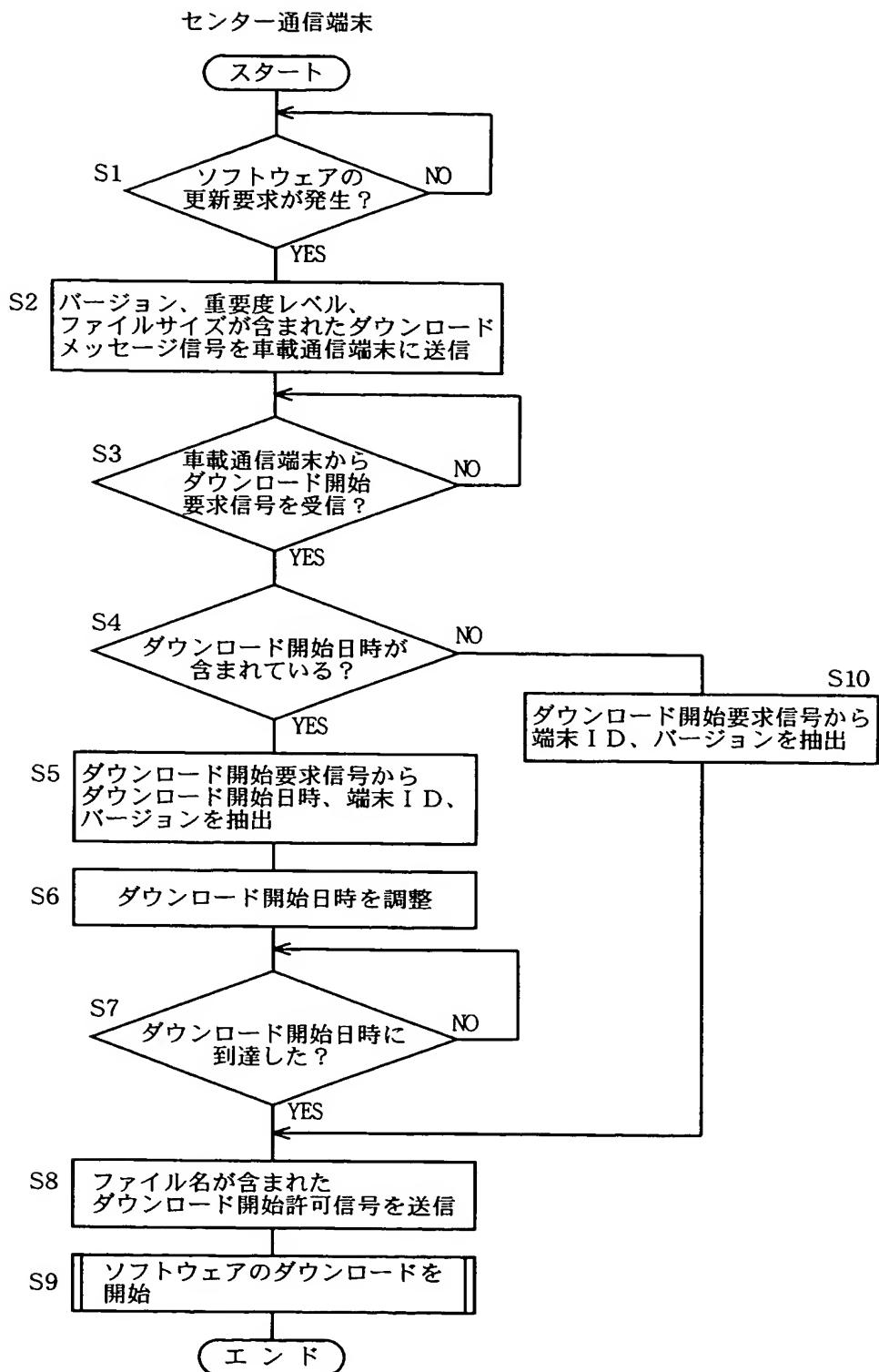
【書類名】 図面

【図 1】

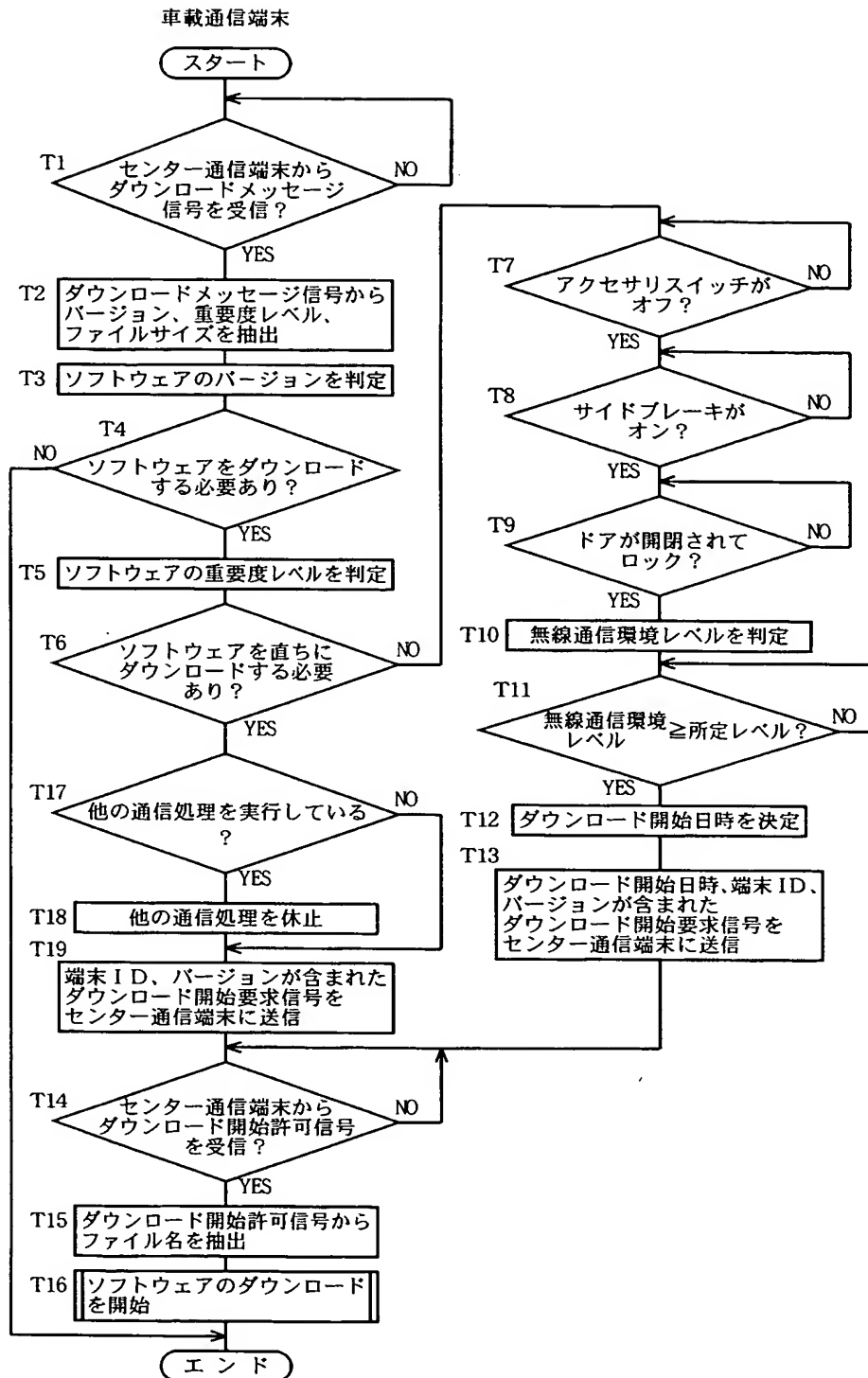




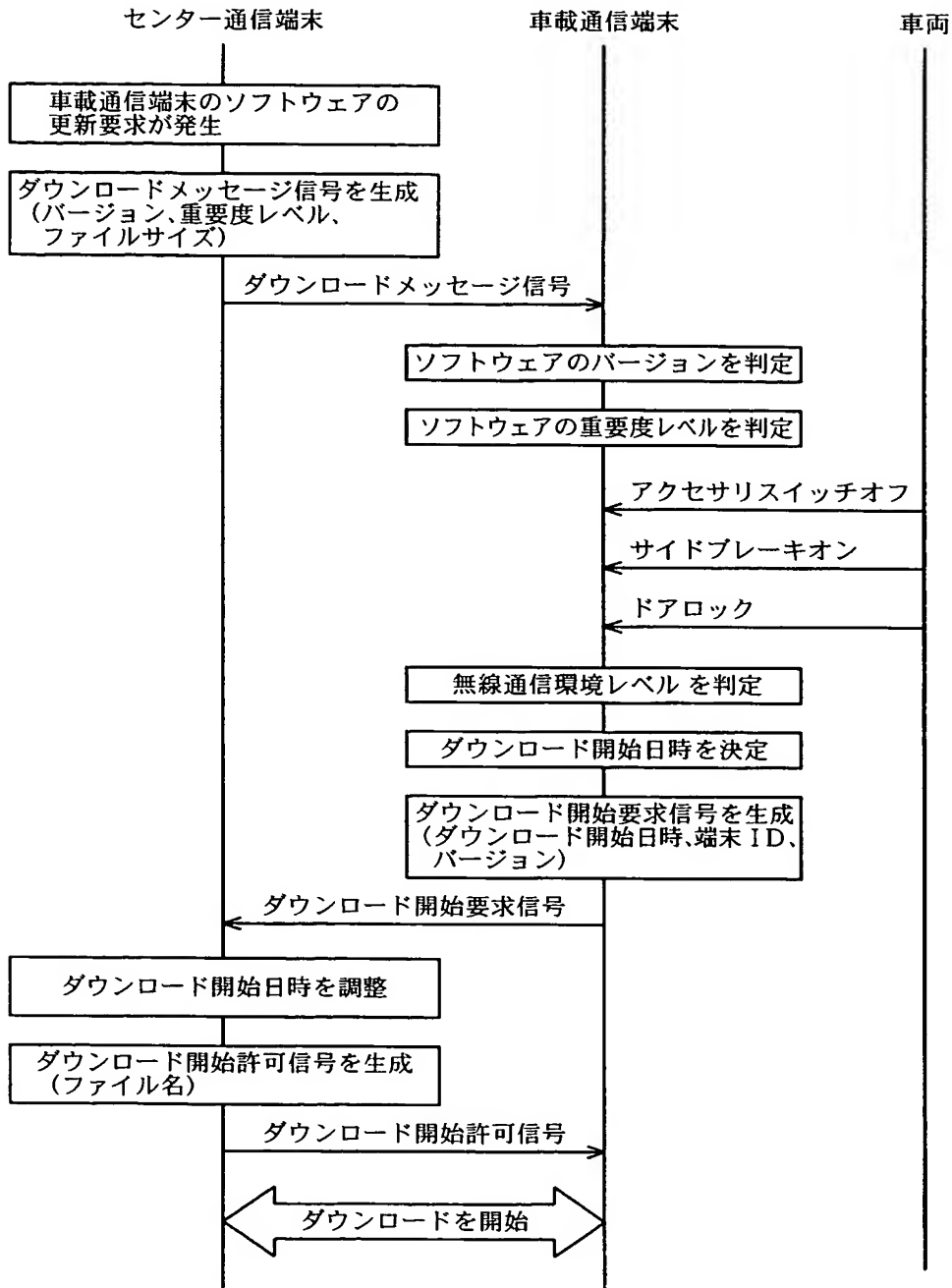
【図 2】



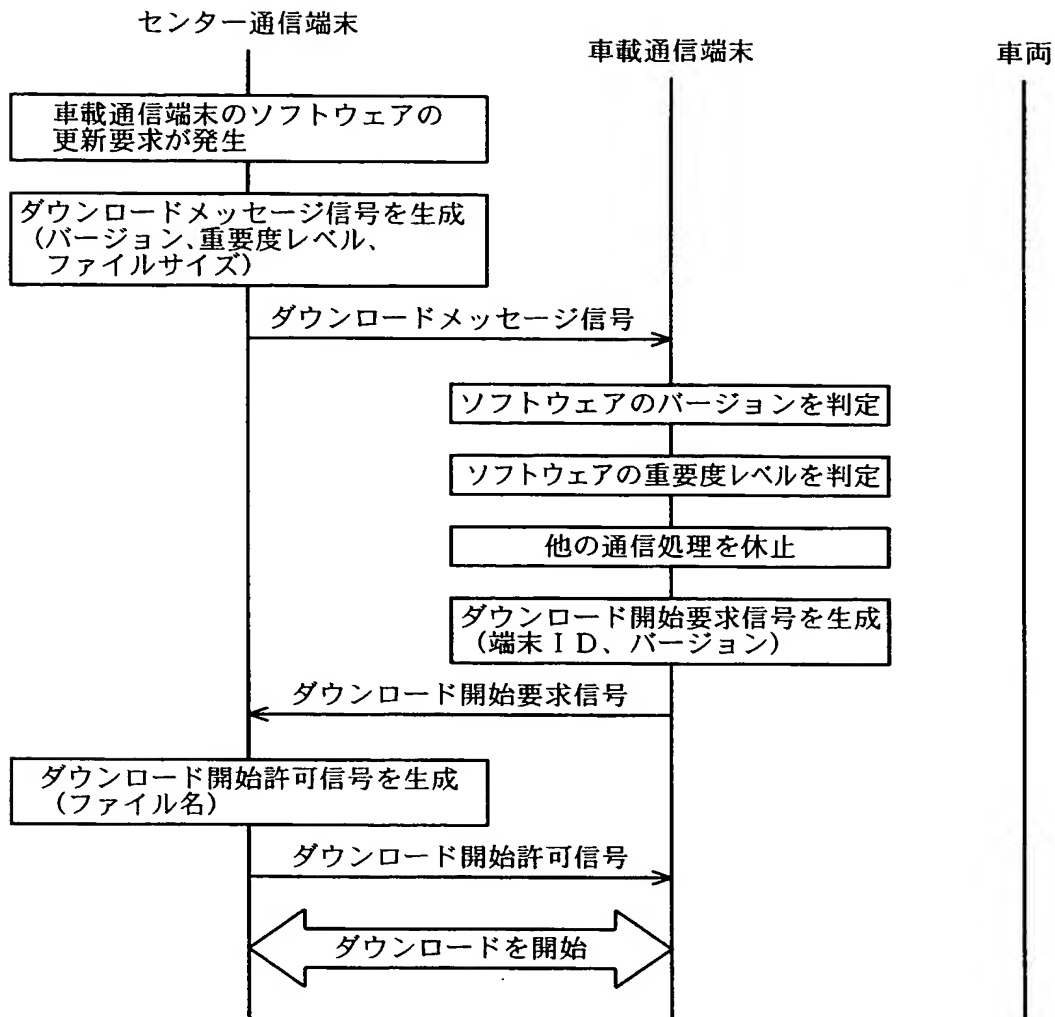
【図 3】



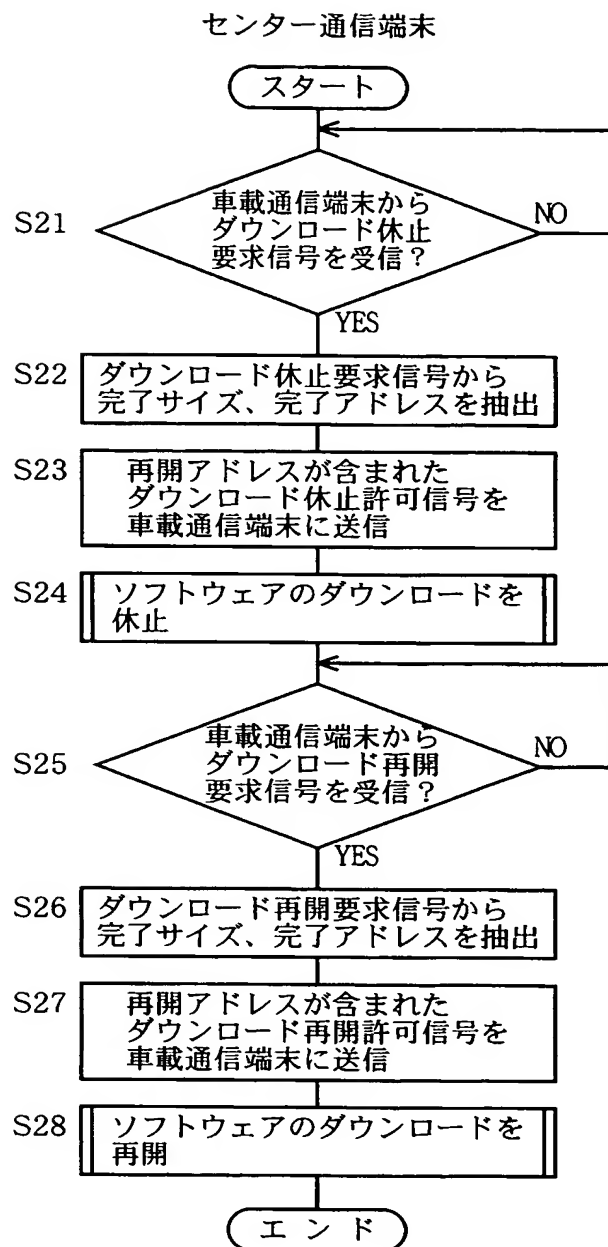
【図 4】



【図 5】



【図 6】

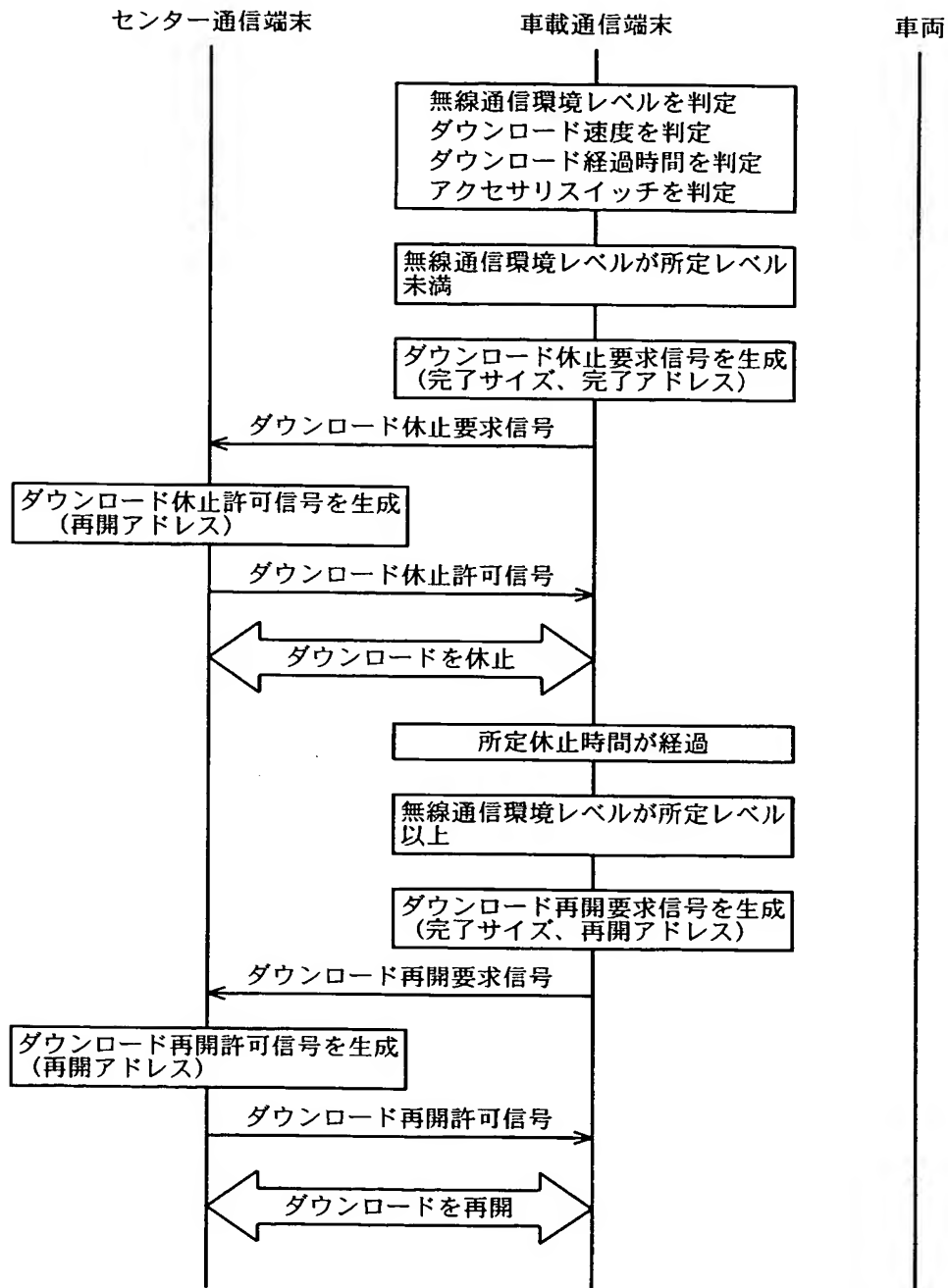


```

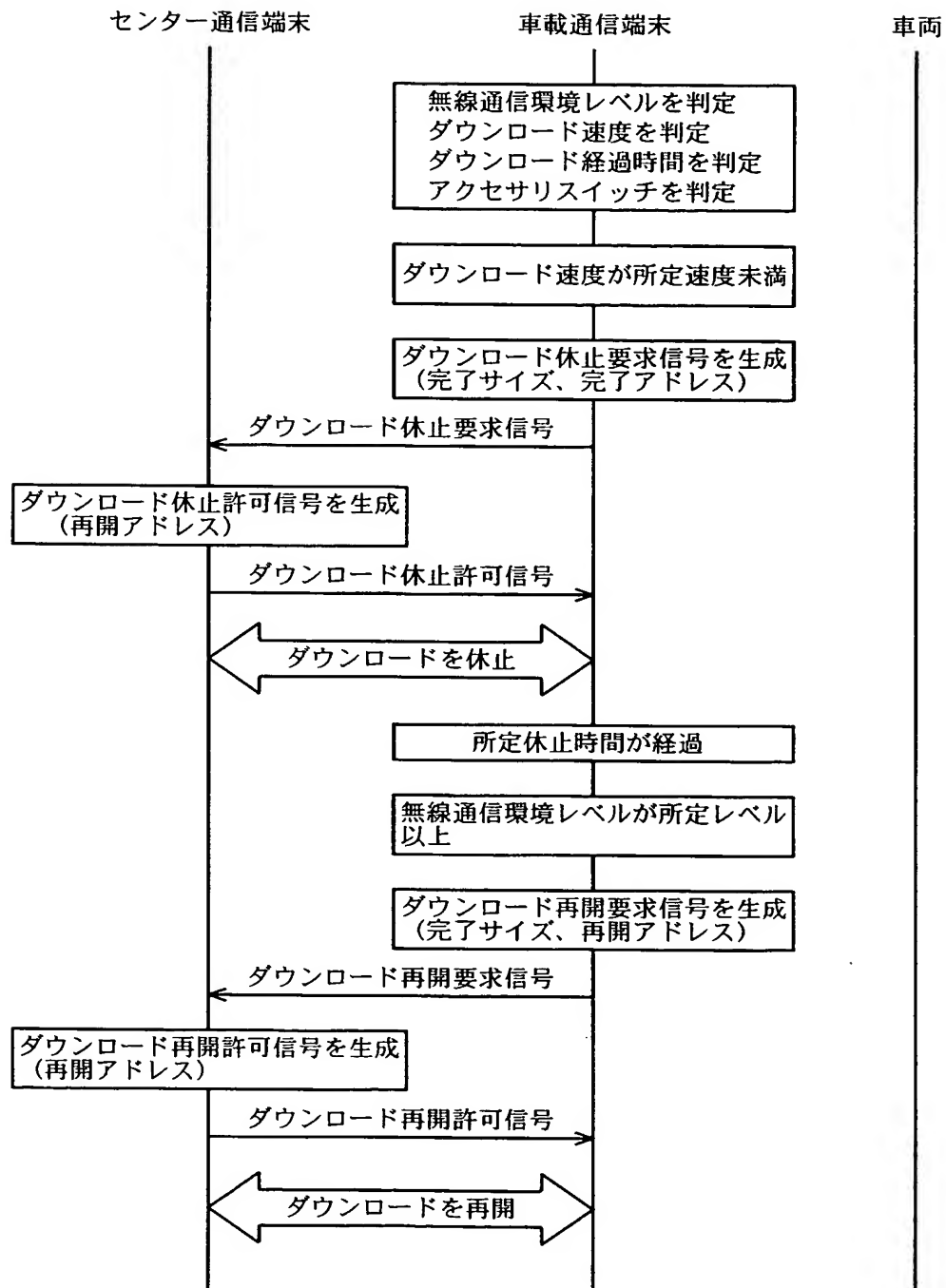
graph TD
    Start([スタート]) --> T21{T21  
無線通信環境 ≧ 所定レベル?}
    T21 -- NO --> T25[T25  
完了サイズ、完了アドレスが含まれた  
ダウンロード休止要求信号を  
センター通信端末に送信]
    T21 -- YES --> T22{T22  
ダウンロード ≧ 所定速度?}
    T22 -- NO --> T25
    T22 -- YES --> T23{T23  
ダウンロード ≧ 所定時間?}
    T23 -- YES --> T35[T35  
完了サイズ、完了アドレスが含まれた  
ダウンロード休止要求信号を  
センター通信端末に送信]
    T23 -- NO --> T24{T24  
アクセサリスイッチがオン?}
    T24 -- YES --> T35
    T24 -- NO --> T25
    T25 --> T26{T26  
センター通信端末から  
ダウンロード休止許可信号を  
受信?}
    T26 -- NO --> T25
    T26 -- YES --> T27[T27  
ダウンロード休止許可信号から  
再開アドレスを抽出]
    T27 --> T28[T28  
ソフトウェアのダウンロードを  
休止]
    T28 --> T29{T29  
所定休止時間が経過?}
    T29 -- NO --> T25
    T29 -- YES --> T30{T30  
無線通信環境 ≧ 所定レベル?}
    T30 -- NO --> T25
    T30 -- YES --> T36{T36  
センター通信端末から  
ダウンロード休止許可信号を  
受信?}
    T36 -- NO --> T35
    T36 -- YES --> T37[T37  
ダウンロード休止許可信号から  
再開アドレスを抽出]
    T37 --> T38[T38  
ソフトウェアのダウンロードを  
休止]
    T38 --> T39{T39  
アクセサリスイッチがオフ?}
    T39 -- NO --> T35
    T39 -- YES --> T31[T31  
完了サイズ、完了アドレスが  
含まれたダウンロード再開  
要求信号をセンター端末に送信]
    T31 --> T32{T32  
センター通信端末から  
ダウンロード再開許可信号を  
受信?}
    T32 -- NO --> T35
    T32 -- YES --> T33[T33  
ダウンロード再開許可信号から  
再開アドレスを抽出]
    T33 --> T34[T34  
ソフトウェアのダウンロードを  
再開]
    T34 --> End([エンド])

```

【図 8】

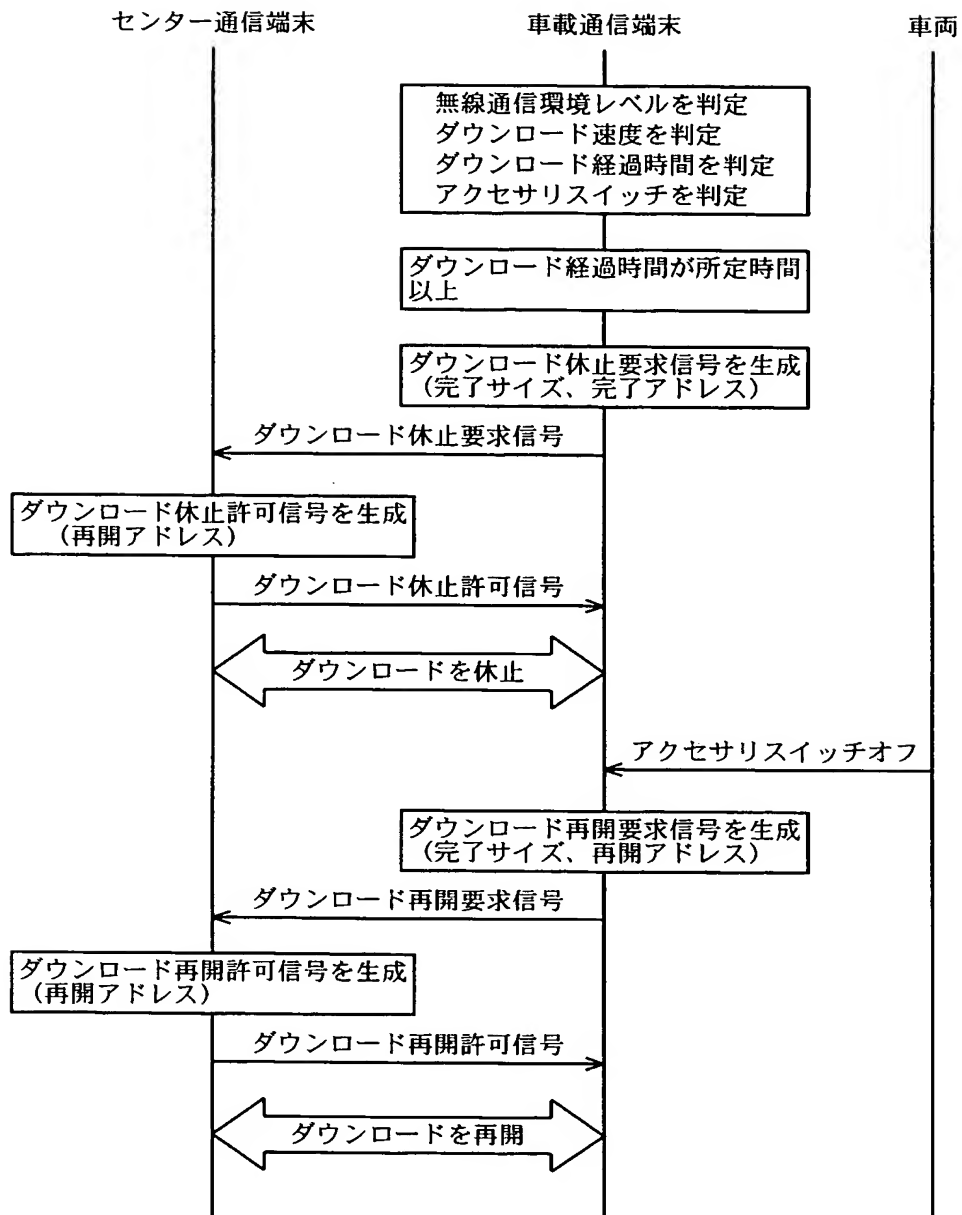


【図 9】

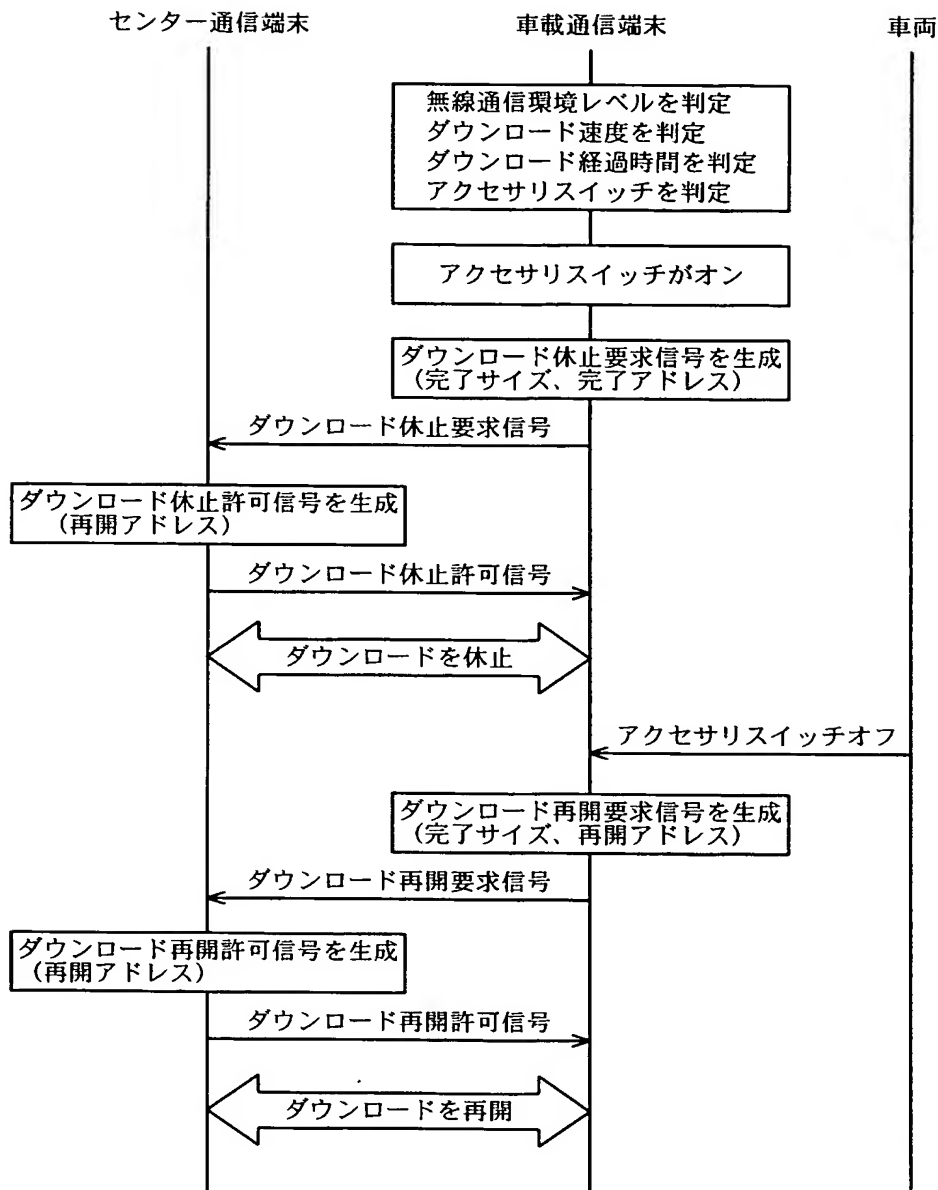




【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車載通信端末がセンター通信端末からのソフトウェアのダウンロードを効率良く実施する。

【解決手段】 車載通信端末 7 は、アクセサリスイッチ 1 5 がオフされているときに、センター通信端末 2 からのソフトウェアのダウンロードを開始する。ユーザが乗車していないか、または、ユーザが乗車していたとしても運転中でないときに、ソフトウェアのダウンロードを開始することにより、ソフトウェアのダウンロードのために通信回線を占有したとしても何ら問題がなく、リソースの能力をソフトウェアのダウンロードのために十分に活用することができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 1 8 6 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー